

TRANSLATION OF PERTINENT PORTIONS OF
FINNISH PATENT APPLICATION NO. 991449

APPLICANT: Timberjack Oy

DATE OF FILING: 24 June 1999

OPEN FOR PUBLIC INSPECTION: 24 December 2000

Claim 1:

A position control mechanism particularly for controlling the position of a cabin in a forest machine in relation to the frame of the forest machine, **characterized** in that the position control mechanism comprises:

- first (1) and second (2) pivots connected to the frame of the forest machine, which are placed in a stationary manner in relation to the frame, at a first distance (FD) from each other,
- third (3) and fourth (4) pivots connected, directly or indirectly, to an auxiliary frame (AF1) to be used in the mounting of the cabin (O), the pivots being placed in a stationary manner in relation to the auxiliary frame (AF1) at a second distance (SD) from each other,
- articulated arms (5, 6) joining the pivots (1–4) connected to the frame of the forest machine and the auxiliary frame (AF1), comprising:
 - a first articulated arm arrangement (5) between the first (1) and third (3) pivots,
 - a second articulated arm arrangement (6) between the second (2) and fourth (4) pivots, and
- means (7) between the frame of the forest machine and the articulated arms (5, 6) to swivel the articulated arms (5, 6) and thereby to control the position of the cabin (O).

Abstract

The invention relates to a position control mechanism, particularly for controlling the position of a cabin in a forest machine in relation to the frame of the forest machine. The position control mechanism comprises first (1) and second (2) pivots connected to the frame of the forest machine, and third (3) and fourth (4) pivots connected directly or indirectly to an auxiliary frame (AF1) to be used in the connection of the cabin. The position control mechanism comprises articulated arms (5, 6) to join the pivots (1–4) connected to the frame of the forest machine and the auxiliary frame (AF1), and means (7) to swivel the frame of the forest machine and the articulated arms (5, 6) and thereby to control the position of the cabin.

Virasto tyytää:

Patentihakemus nro

Hakemispäivä:

Siirretty aikupäivä:

Tullut julkiseksi:

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PL 1160 (Arkadiankatu 6 A)

00101 Helsinki

Hakemus on tehty telefaksilla

Päiväys 9.4.97

PATENTTIHAKEMUS

Hakija täyttää:

Hakija(t):

Täydellinen nimi **TIMBERJACK OY**

Kolipaikka (kunta) **Tampere**

Osoite **PL 474**

(Jos useat yhdessä hakevat patenttia, ilmoitus siitä, onko joku heistä oikeutettu kaikkien puolesta vastaanottamaan patenttiviraston ilmoituksel) **33101 TAMPERE**

Asiaines:

Nimi, kolipaikka ja osoite **Tampereen Patenttituomisto Oy
Hermiankatu 6, 33720 Tampere
(03) 288 6111**

Tampere

Keksi(jä)t:

Nimi ja osoite **SAARINEN, Into**

(keksejän osoite ilmoitetaan myöhemmin)

Keksiinon nimitys:

(Mikäli mahdollista myös ruotsiksi) **Asennonsäättömekanismi
Regleringsmekanism för läge**

Etuoiceus:

Päivä, maa ja numero

(Täytetään vain, jos hakemus perustuu alkaisempaan hakemukseen)

Jakamalla erotettu hakemus



Kantahakemuksen nro



Pyydetty aikupäivä

Liitteet:

Hakemuskirjan jäljennös

3 kpl:eenä

Selitys

>>

Vaatimukset suomeksi

>>

Tiivistelmä suomeksi

>>

5 kpl piirustuslehtiä

>>

Tarvittavat tiedot PL 8 a §:n mukaisesta mikro-organismin talletuksesta

Siirtojä

Valtakirja

Etuoikeustodistus

Asiameien viite: **PF10507/HK**

Tampereella 24. kesäkuuta 1999

Hannu Kahilainen
allekirjoitus

Tampereen Patenttituomisto Oy
Hannu Kahilainen

Maksut:

Perusmaksu

1200 mk

Lisämaksu jokaisesta 10 yliitvästä patenttivaatimuksesta

240 mk

Vitejulkaisumaksu

160 mk

Asennonsäätmekanismi

Keksinnön kohteenä on asennonsäätmekanismi erityisesti metsäkoneen ohjaamon asennon säättämiseksi suhteessa metsäkoneen runkoon.

5 Tunnetun tekniikan tason suhteeseen viitataan julkaisuihin SE-509528, FI-100391, DE-3000606 ja DE-3405921. Näissä julkaisuissa on esitetty erityyppisiä asennonsäätmekanismejä. Ojaamon tai ohjaamossa olevan istuimen asentoa säädetään työkoneen tai vastaan rungon suhteeseen, jolloin tarkoituksena on lähinnä parantaa ohjaamossa olevan työkoneen kuljettajan työmukavuutta työkoneen liikkueessa epätasaisessa maastossa.

10 15 Vaikka tekniikan tason mukaiset ratkaisut täyttävätkin tiettyjä erikoiskriteereitä, niissä on kuitenkin joukko epäkohtia erityisesti metsäkoneen kokonaissuunnittelun kannalta. Lisääntyvät vaatimukset metsäkoneen käyttäjien työmukavuuden parantamiseksi sekä erilaisten ergonomisten vaatimusten täyttämiseksi ovat tuoneet mukanaan myös metsäkoneohjaamoiden työskentelyn aikaisen vaatus- eli levelointivaatimuksen sekä tarpeen ohjaamon suuntaamiseksi kulloiseenkin työkohteeneseen. Näiden vaatimusten lisäksi erikoisvaatimuksena on se, että asennonsäätmekanismin tulisi kasvattaa metsäkoneen pituutta mahdollisimman vähän, sillä kasvava metsäkoneen pituus johtaa kaarresäteen 20 25 kasvuun ja sitä kautta metsäkoneen ketteryiden vähentämiseen. Asennonsäätmekanismin toimintaperiaatteessa on myös huomioitava metsäkoneen kokonaisrakenteessa olevat ohjaamon liikkeen rajoituskohdat siten, että toisaalta ohjaamon ja toisaalta metsäkoneen rungon sekä metsäkoneen runkoon liittyvien, ja myös mahdollisesti rungon suhteeseen liikkuvien osien välille ei synny törmäykskohtia. Asennonsäätmekanismilla on siten kussakin konekonstruktiossa huomioitava mm. seuraavat metsäkoneen rungon yhteydessä olevien muiden osien asemat ja liikkeet: etutelien liikkeet, kuormaimen pystypilarin ja sylinterien liikkeet, runkojarrun liikkeet sekä moottorisuojan särmät sekä maksimikuljetuskorkeus. Lisäksi asennonsäätmekanismin tulisi olla hyvin suojaavissa toimintojen varmentamiseksi.

30 35

Edellä esitettyjen tarkoitusten saavuttamiseksi ja siten alalla vallitsevan tekniikan tason kohottamiseksi keksinnön mukaiselle asennonsäätmekanismille on pääasiassa tunnusomaista se, mikä on esitetty riippumattoman patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

5 Keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa siis sen, että metsäkoneen ohjaajan työmukavuus voidaan taata kulhoisessaakin metsäkonekonstruktiossa siten, että ohjaamon kallistelu ja mahdollinen pyörintä tapahtuu olennaisesti ohjaajan kehon painopisteen ympäri. Lisäksi asennonsäätmekanismi on helposti muunnettavissa kunkin metsäkonekonstruktion mukaisesti siten, että ohjaamon liikkeitä rajaavat mahdolliset törmäyskohdat voidaan ottaa huomioon. Keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa myös sen, että asennonsäätmekanismista saadaan kompakti kokonaisuus, jolloin metsäkoneen kokonaispituus pysyy kohtuullisena.

10

Oheisissa epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa on esitetty eräitä keksinnön mukaisen asennonsäätmekanismin edullisia sovelluksia.

20 Keksintöä havainnollistetaan lähemin seuraavassa selityksessä, jossa viitataan oheisten piirustusten esittämään sovellusesimerkkiin. Piirustuksissa

25 kuva 1 esittää keksinnön mukaista asennonsäätmekanismia perspektiivisesti takaa yläviistosta katsottuna,

kuva 2 esittää kuvan 1 mukaista asennonsäätmekanismia edestä alaviistosta katsottuna,

30 kuva 3 esittää toista apurunkoa yläviistosta perspektiivikuvantona,

kuva 4 esittää välirunkojärjestelyä yläviistosta katsottuna perspektiivikuvantona, ja

35 kuva 5 esittää sivulta katsottuna asennonsäätmekanismia asennettuna metsäkoneen yhteyteen.

Piirustuksissa esitetyt asennonsäätömekanismi käsittää esityssä soveluksessa pääosina ensinnäkin ohjaamon kiinnityksessä käytettävän ensimmäisen apurungon AF1. Edelleen asennonsäätömekanismi käsittää välirungon 8, joka on toisaalta kiinnitetty mainittuun ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon AF1, josta käytetään myös termiä ensimmäinen apurunko, ja toisaalta nivelvarsiin 5, 6. Nivelvarret 5, 6 on edelleen alaosastaan kytettytoiseen apurunkoon AF2, joka puolestaan on kytettävissä metsäkoneen runkoon. Toista apurunkoa AF2 käytetään siis piirustusten esittämässä soveluksessa asennonsäätömekanismin asentamiseen metsäkoneen rungon yhteyteen.

Asennonsäätömekanismi käsittää metsäkoneen runkoon yhdistyväät (joko kiinteästi tai toisen apurungon AF2 kiinnityksen avulla) ensimmäisen 1 ja toisen 2 nivelöintikohdan, jotka sijoittuvat metsäkoneen rungon suhteen kiinteästi ensimmäisen, olennaisesti metsäkoneen useimmissa käytötilanteissa vaakasuuntaisen välimatkan FD päähän toisistaan. Toisaalta ohjaamon kiinnityksessä käytettävään ensimmäiseen apurunkoon AF1 on väilitömästi tai väilläisesti (välirungon 8 kautta) yhdistetty kolmas 3 ja neljäs 4 nivelöintikohta. Ne on sijoitettu apurungon AF1 suhteen kiinteästi toisen välimatkan SD päähän toisistaan.

Edelleen asennonsäätömekanismi käsittää mainittuja nivelöintikohtia 1–4 yhdistävät ja nivelvarsiin 5, 6 kuuluvat ensimmäisen nivelvarsijärjestelyn 5 ensimmäisen 1 ja kolmannen 3 nivelöintikohdan väillä ja toisen nivelvarsijärjestelyn 6 toisen 2 ja neljännen 4 nivelöintikohdan väillä.

Elimet 7, jotka koostuvat sopivimmin ainakin yhdestä paineväliainetoinimesta sylinteri-mäntähydistelmästä (piirustusten esittämässä soveluksessa kahdesta niveljärestelyn 5, 6 molemmiin puolin metsäkoneen rungon pituussuuntaisesta järjestestystä elimestä 7), on järjestetty metsäkoneen rungon ja nivelvarsien 5, 6, sopivimmin metsäkoneen rungon (eli esityssä soveluksessa toisen apurungon AF2) ja toisen nivelvarsijärjestelyn 6 väliin, nivelvarsien 5, 6 kiertämiseksi oleellisesti pystytasossa ja siten ohjaamon asennon säättämiseksi erityisesti esityssä soveluksessa metsäkoneen rungon pituussuuntaisessa pystytasossa.

On edullista, erityisesti ohjaamossa O istuimella (ks. kuva 5) istuvan metsäkoneen kuljettajan ajomukavuuden kannalta, että ensimmäinen

välimatka FD ensimmäisen 1 ja toisen 2 niveliöintikohdan väillä on pitänyt aikaa kuin toinen välimatka SD kolmannen 3 ja neljännen 4 niveliöintikohdan väillä. Tällöin ohjaamon kierros oleellisesti pystytasossa vaaka-suuntaisten niveliöintikohtien 1–4 ja nivelsarjien 5, 6 sekä eliimen 7 avulla toteutettuna saa aikaan ohjaamon O liikkeen kuvitteellisen oleellisesti paikallaanpysyvän Kiertokeskiön K (ks. kuva 5) ympäri. Kiertokeskiö K sijoittuu olennaisesti ohjaamon tuolissa istuvan ohjaajan lantion seudulle, eli ohjaajan painopisteeseen alueelle.

10 Piirustuksissa esitetyssä sovelluksessa ensimmäinen 5 ja toinen 6 niveliöintijärjestely on muodostettu pääosin ylöspäin avautuvista U-muotoisista osista, joiden pystysivujen 5a, 5b ja 6a, 6b yläpäihin on muodostettu kolmas 3 ja neljäs 4 niveliöintikohta (ks. kuva 4, jossa niveliöintikohdat 3 ja 4 on merkity 3' vast. 4'). U-muodon pohjaosa 5c, 6c on muodostettu ensimmäiseksi 1 ja toiseksi 2 niveliöintikohdaksi. U-muodon pohjaosa 5c, 6c on tällöin holkkimainen kappale, jonka sisään on sijoitettu akseli-tappi tai vastaavaa, joka on kiinnitetty metsäkoneen rungon yhteyteen, eli esitetyssä sovelluksessa ensimmäisen apurungon AF1 yhteyteen (ks. kohdat 1' ja 2' kuvassa 3). U-muodon pystysivujen 5a, 5b ja 6a, 6b yhteyteen, sopivimmin yläpäiden väliin on sekä ensimmäisessä että toisessa nivelsarjijärjestelyssä sijoitettu väkirunkojärjestely 8, johon kolmas 3 ja neljäs 4 niveliöintikohta on kiinnitetty väkirunkojärjestelyn 8 piituussuuntaisten sivujen 9 kohdalta (ks. kuva 4).

25 Väkirunkojärjestely 8 on kytketty ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon AF1 korvakejärjestelyllä 20, 21, jolloin muodostuu niveliöintiakseli 10 (ks. kuva 4), joka on oleellisesti metsäkoneen pituusakselin suuntainen esitetyssä sovelluksessa useimmissa käytötilanteissa. Väkirunkojärjestelyn 8 ja ohjaamon O (kuva 5) kiinnityksessä käytettävä niveliöintiakseli 10 (ks. kuva 4) on muodostettu elimet 11a, 11b, jotka sopivimmin ovat paineväliaineella toimiva sylinteri-mäntäpari, ensimmäisen apurungon AF1 kiertämiseksi mainitun niveliöintiakselin 10 ympäri väkirunkojärjestelyn 8 suhteen. Elimet 11a, 11b on kiinnitetty ohjaamon kiinnityksessä käytettäväen ensimmäiseen apurunkoon AF1 niveliöintiakselin 10 vastakkaisilta puolilta (ks. liityntäaukot 22 kuvassa 4).

30 35

Ohjaamon O kiinnityksessä käytettävä, ensimmäinen apurunko AF1 käsittää ohjaamon O pyöritysmekanismin 14, jonka käyttölaite 15 on

sijoitettu apurungon AF1 yhteyteen. Pyöritysmekanismi 14 koostuu apurunkoon AF1 laakeroidusta sisäpuolisella hammastuksella varustetusta käänökehästä sekä käyttölaiteen toimivasta hammaspyörästä, jota käyttää painevälainetoiminen moottori.

5 Piirustuksissa esitetty asennonsäättömekanismi 5, 6, 7 on muodostettu keksinnön erään sovellusajatuksen mukaisesti osaksi modulirakennetta, joka käsittää ensimmäiset kiinnityselimet 12 eli käänökehän ulkopinta ohjaamoon kiinnittävässä, ensimmäisessä apurungossa AF1 ohjaamon kiinnittämiseksi modulirakenteeseen. Toiset kiinnityselimet 24 ja 10 25 sijaitsevat toisessa apurungossa AF2 modulirakenteen kiinnittämiseksi metsäkoneen runkoon, jolloin asennonsäättömekanismi 5, 6, 7 muodostaa ainakin osan ensimmäistä AF1 ja toista AF2 apurunkoa yhdistävästä rakenteesta, joka on edullisesti sovitettu käytettäväksi vaa-15 kasuuntaisasemoinnissa eli ohjaamon levelloinnissa.

Asennonsäättömekanismi 5, 6, 7 on sijoitettu metsäkoneeseen suorit-tamaan ohjaamon O vaakasuuntaisasemointia ainakin toisessa ortoga-naalisen X, Y, Z -koordinaatiston X- tai Y-akselin kautta külkevassa 20 pystytasossa, eli tasoissa X, Z tai Y, Z, jolloin vaakataso määräytyy ta-sion X, Y avulla ja Z on pystyakseli. Näin ollen keksinnön perusajatuksen mukaisesti asennonsäättömekanismi käsittää perusversiossaan ni-velvarret 5, 6 ensimmäisen AF1 ja toisen AF2 apurungon välissä. Väli-runkojärjestely 8 ja pyöritysmekanismi 14 käyttölaiteineen 15 ovat 25 asennonsäättömekanismin käyttökohteen mukaan valitavia optioita. On selväää, että asennonsäättömekanismi 5, 6, 7, joka on toteutettu niv-elvarsilla 5, 6 voidaan sijoittaa metsäkoneen yhteyteen suorittamaan vaakasuuntaisasemointia kahteen suuntaan eli pystytasoissa X, Z ja 30 Y, Z, jolloin luonnollisesti tarvitaan kaksi yhdistelmää, jotka käsittävät sekä nivellvarret 5, 6 eettä elimet nivellvarsien kiertämiseksi. Piirustusten 35 mukaisessa sovelluksessa asennonsäättöjärjestely kokonaisuudessaan erityisesti vaakasuuntaisasemoinnin osalta on järjestetty siten, että ni-velvarsien 5, 6 avulla toteutettu asennonsäättömekanismi 5, 6, 7 on jär-jestetty suorittamaan vaakasuuntaisasemointia X, Z tasossa (ks. kuvan 1 kaavio), jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta. Y, Z- tasossa tapahtuva vaakasuuntaisasemointi on järjestetty niveliömillä

välirunkojärjestely 8 ohjaamon O kiinnityksessä käytettävään apurunkoon AF1 siten, että niveliointiaksieli on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuuntainen. Tällöin Y on metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.

5

Tällöin esimerkinomaisesti kuvan 1 kaaviomerkinnöillä niveliörjestyksellä 5, 6 suoritetaan vaakasuuntaisaseemointia kiertämällä ohjaamo O vaakasuuntaan X, Z tasossa nuolen N1 suuntaan eli $X' \rightarrow X$ ja apurunkoa AF1 niveliointiaksielin 10 ympäri kiertämällä ohjaamo O asemoidaan vaakasuuntaan Y, Z nuolen N2 suuntaan $Y' \rightarrow Y$. Ohjaamo O on tällöin vaakasuuntainen ja metsäkoneen pyörät tukeutuvat X' , Y' tasoon.

10

Kuvaan 3 viitaten toinen apurunko AF1, joka on valmistettu koneistus- ja levyhitsaustyönä, käsittää kaksi pituussuuntaista sivupalkkia 13a ja 13b, joiden yhteyteen on muodostettu vastinelimet 1' ja 2' ensimmäisen 1 ja toisen 2 niveliointikohdan muodostamiseksi. Sivupalkkien 13a, 13b takapäädyssä on takalaippa 18, jossa on kiinnityselimet 25, joiden avulla toinen apurunko AF2 kiinnitetään metsäkoneen rungon runko-ohjaukseen 16 (ks. kuva 5). Toisen apurungon AF2 etuosassa on etulaippa 17 (ks. kuva 2), jonka yhteydessä on kiinnityselimet 24 toisen apurungon AF2 kiinnittämiseksi metsäkoneen rungon etuosaan.

20

Kuvan 4 esittämään välirunkojärjestelyyn 8 viitaten voidaan todeta, että se on päämuodoltaan levyäinen oleellisesti suorakulmion muotoinen muotokappale, joka on valmistettu koneistus- ja levyhitsaustyönä. Jos asennonsäätömekanismia käytetään ainoastaan niveliärsien 5, 6 avulla toteutettavassa ohjaamon O asemoinnissa, voidaan ollenaisesti samaa välirunkojärjestelyä 8 käyttää ohjaamon O asennukseen esimerkiksi poistamalla korvakkeet 20 ja 21, jolloin ohjaamo voidaan sijoittaa välirunkojärjestelylle 8 (joka siis tässä sovelluksessa muodostaa ensimmäisen apurungon AF1) kiinteästi.

25

30

Erityisesti kuvaan 5 viitaten keksinnön mukaisen asennonsäätömekanismin 5, 6, 7 merkitystä nykykaisessa metsäkonetuotannossa voidaan havainnollistaa rajoiteviivoilla 26–30 hahmotettujen rajoitepintojen avulla. Viiva 26 kuvaa nosturin 31 liikkeiden muodostamaa rajoitetta ohjaamon O liikkeille metsäkoneen rungon suhteen. Viiva 27 kuvaa teiliin 32 keinunnan aiheuttamaa rajoitetta ohjaamon O liikkeelle. Viiva 28

35

kuvaan runkojarrun 33 muodostamaa rajoitetta ohjaamon O liikkeille. Edelleen viiva 29 kuvaan takarungon 34 ja moottorisuojan 35 muodostamaa estettä ohjaamon O liikkeille. Ja vielä viiva 30 kuvaan maksimikuljetuskorkeuden rajoitusta ohjaamon O liikkeelle.

5 Rajoitepintojen (kuvattu rajoiteviivoilla 26–30) rajoittamassa tilassa on kuitenkin toteutettava metsäkoneen kuljettajan kannalta, erityisesti työolosuhteet ja työmukavuus huomioiden ohjaamon O tarpeellinen vaakasuuntaisasemointi samoin kuin ohjaamon O kierrot. Nivelmekanismilla 5, 6 toteutettuja ohjaamon O asentoja on kuvattu kuvaissa 5 kolme (ohjaamon pohjan suunnat X_1 , X_2 ja X_3). Kuvan 5 mukaisesta koko-naistilanteesta voidaan havaita, että eksinnön mukainen asennonsäätömekanismi (esitetty katkoviivoin) on edullinen myös siinä suhteessa, että muuttamalla niveljärjestelyn 5, 6 nivelöintikohien 1–4 keskinäistä 10 sijaintia asennonsäätömekanismi 5, 6, 7 on helposti sovellettavissa erityyppisiin metsäkoneisiin, joissa edellä esitetyt rajoitepinnat ovat erilaiset.

15

Patenttivaatimuksset:

1. Asennonsäätömekanismi erityisesti metsäkoneen ohjaamon asennon säättämiseksi suhteessa metsäkoneen runkoon, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi käsittää:

- metsäkoneen runkoon yhdistetyt ensimmäisen (1) ja toisen (2) niveliointikohdan, jotka on sijoitettu rungon suhteeseen kiinteästi ensimmäisen välimatkan (FD) pähän toisistaan, ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) väliitömästi tai väilläisesti yhdistetyt kolmannen (3) ja neljännen (4) niveliointikohdan, jotka on sijoitettu apurungon (AF1) suhteeseen kiinteästi toisen välimatkan (SD) pähän toisistaan,
- nivelvarret (5, 6) yhdistämässä metsäkoneen runkoon ja apurunkoon (AF1) yhdistettyjä niveliointikohtia (1–4) käsittäen:

20

- ensimmäisen nivelvarsijärjestelyn (5) ensimmäisen (1) ja kolmannen (3) niveliointikohdan väillä,
- toisen nivelvarsijärjestelyn (6) toisen (2) ja neljännen (4) niveliointikohdan väillä, ja

25

- elimet (7) metsäkoneen rungon ja nivelvarsien (5, 6) väillä nivelvarsien (5, 6) kiertämiseksi ja siten ohjaamon (O) asennon säättämiseksi.

30

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen välimatka (FD) ensimmäisen (1) ja toisen (2) niveliointikohdan väillä on pidempi kuin toinen välimatka (SD) kolmannen (3) ja neljännen (4) niveliointikohdan väillä.

35

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että elimet (7) nivelvarsien kiertämiseksi käsittävät ainakin yhden paineväliainetoimisen sylinteri-mäntäyhdistelmän, joka on sijoitettu metsäkoneen rungon ja sopivimmin toisen nivelvarsijärjestelyn (6) väliin.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen (5) ja toinen (6) niveliäjäestykset on muodostettu U-muotoisista osista, joiden pystysivujen (5a, 5b; 6a, 6b) yläpäihin on muodostettu kolmas (3) ja neljäs (4) niveliointikohta ja jonka U-muodon pohjaosa (5c, 6c) on muodostettu ensimmäiseksi (1) ja toiseksi (2) niveliointikohdaksi.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että U-muodon pohjaosa (5c, 6c) on holkkimainen kappale, jonka sisään on sijoitettu akselitappi tai vastaava, joka on kiinnitetty metsäkoneen rungon yhteyteen.

10. Patenttivaatimuksen 4 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että U-muodon pystysivujen (5a, 5b; 6a, 6b) yläpäiden väliin on sekä ensimmäisessä (5) että toisessa (6) niveliäjäestykssä sijoitettu välirunkojärjestely (8), johon kolmas (3) ja neljäs (4) niveliointikohta on kiinnitetty.

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on sijoitettu metsäkoneeseen suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisaseasemointia ainakin toisessa ortogonaalisen X, Y, Z-koordinaatiston X- tai Y-akselin kautta kulkevassa pystytasossa eli tasoissa X; Z tai Y,Z, jolloin vaakataso määräytyy tason X, Y avulla ja Z on pystyakseli.

20. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on järjestetty suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisaseasemointia Z, X tasossa, jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta ja että Z, Y tasossa tapahtuva vaakasuuntaisaseasemointi on järjestetty niveliöimällä välirunkojärjestely (8) ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) siten, että niveliointiakseli (10) on metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin määritämässä pystytasossa, jolloin Y on metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.

25. Jonkin patenttivaatimuksista 1, 6 tai 7 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on järjestetty suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisaseasemointia Z, X tasossa, jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta ja että Z, Y tasossa tapahtuva vaakasuuntaisaseasemointi on järjestetty niveliöimällä välirunkojärjestely (8) ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) siten, että niveliointiakseli (10) on metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin määritämässä pystytasossa, jolloin Y on metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.

30. Jonkin patenttivaatimuksista 1, 6 tai 7 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on järjestetty suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisaseasemointia Z, X tasossa, jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta ja että Z, Y tasossa tapahtuva vaakasuuntaisaseasemointi on järjestetty niveliöimällä välirunkojärjestely (8) ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) siten, että niveliointiakseli (10) on metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin määritämässä pystytasossa, jolloin Y on metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.

35. Jonkin patenttivaatimuksista 1, 6 tai 7 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on järjestetty suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisaseasemointia Z, X tasossa, jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta ja että Z, Y tasossa tapahtuva vaakasuuntaisaseasemointi on järjestetty niveliöimällä välirunkojärjestely (8) ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) siten, että niveliointiakseli (10) on metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin määritämässä pystytasossa, jolloin Y on metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen asennonsäättömekanismi, **tunnettu** siitä, että väkirunkojärjestelyn (8) ja ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävän apurungon (AF1) väliin on sijoitettu elimet (11a, 11b) apurungon (AF1) kiertämiseksi nivelöintiakselin (10) ympäri.

5

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäättömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäättömekanismi (5, 6, 7) on muodostettu osaksi moduulirakennetta, joka käsitää:

10 - ensimmäiset kiinnityselimet (12) ohjaamoon kiinnitettävässä, ensimmäisessä apurungossa (AF1) ohjaamon kiinnittämiseksi moduulirakenteeseen,

- toiset kiinnityselimet (24, 25) toisessa apurungossa (AF2) moduulirakenteen kiinnittämiseksi metsäkoneen runkoon, jolloin

15 - mainitut asennonsäättömekanismi (5, 6, 7) muodostaa ainakin osan ensimmäistä (AF1) ja toista (AF2) apurunkoa yhdistävästä rakenteesta, joka on edullisesti sovitettu käytetäväksi vaakasuuntaisasemoinissa.

20

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen asennonsäättömekanismi, **tunnettu** siitä, että ohjaamon kiinnityksessä käytettävä, ensimmäinen apurunko (AF1) käsitää ohjaamon pyöritysmekanismin (14), jonka käyttölaite (15) on sijoitettu apurungon (AF1) yhteyteen.

25

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen asennonsäättömekanismi, **tunnettu** siitä, että elimet ohjaamon kiinnityksessä käytettävän apurungon (AF1) kiertämiseksi käsittevät väkirunkojärjestelyn (8) ensimmäisestä päästään kiinnitetyn, painevälialaineella toimivan sylinteri-mäntäparin (11a, 11b), jotka on kiinnitetty ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) nivelöintiakselin (10) vastakkaisilta puolilta.

30

(57) Tiivistelmä:

Keksinnön kohteena on asennonsäätömekanismi erityisesti metsäkoneen ohjaamon asennon säätämiseksi suhteessa metsäkoneen runkoon. Asennonsäätömekanismi käsittää metesäkoneen runkoon yhdistetyt ensimmäisen (1) ja toisen (2) niveliointikohdan, ja ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) välittömästi tai välillisesti yhdistetyt kolmannen (3) ja neljännen (4) niveliointikohdan. Asennonsäätömekanismissa on nivelsarret (5, 6) yhdistämässä metsäkoneen runkoon ja apurunkoon (AF1) yhdistettyjä nivelsarjoja (1–4) käsittäen ja elimet (7) metsäkoneen rungon ja nivelsarjojen (5, 6) kiertämiseksi ja siten ohjaamon asennon säätämiseksi.

Fig. 1

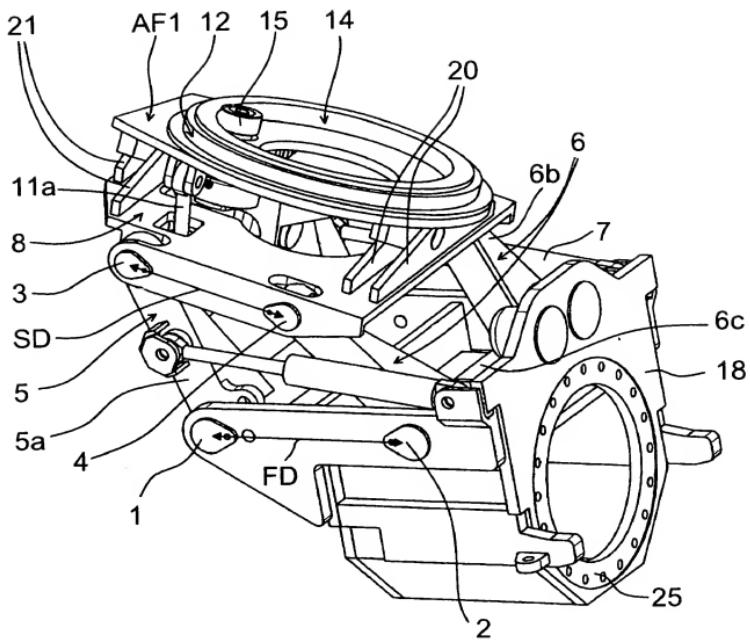
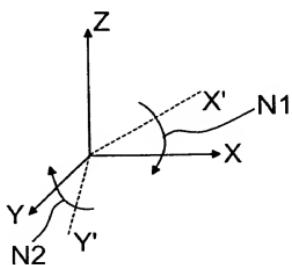


Fig. 1



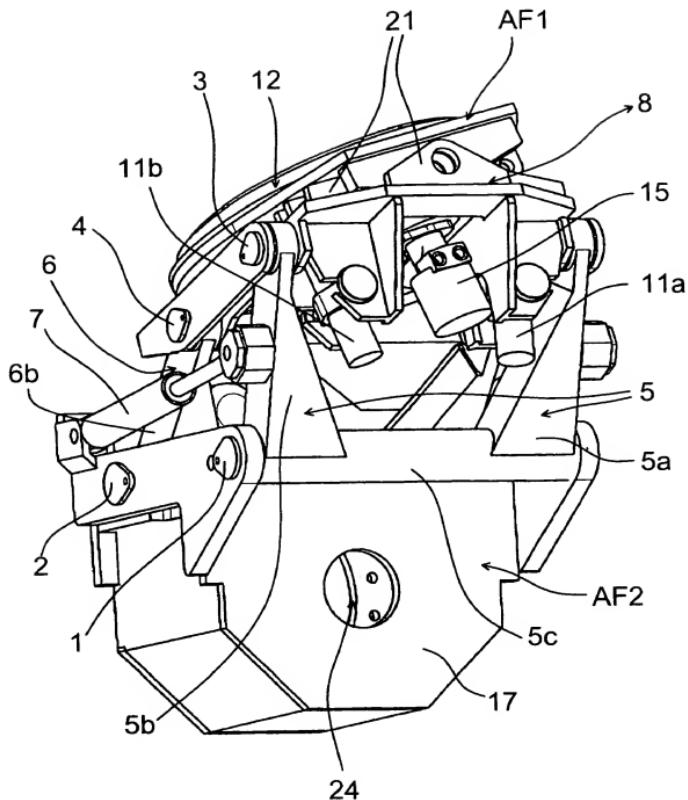


Fig. 2

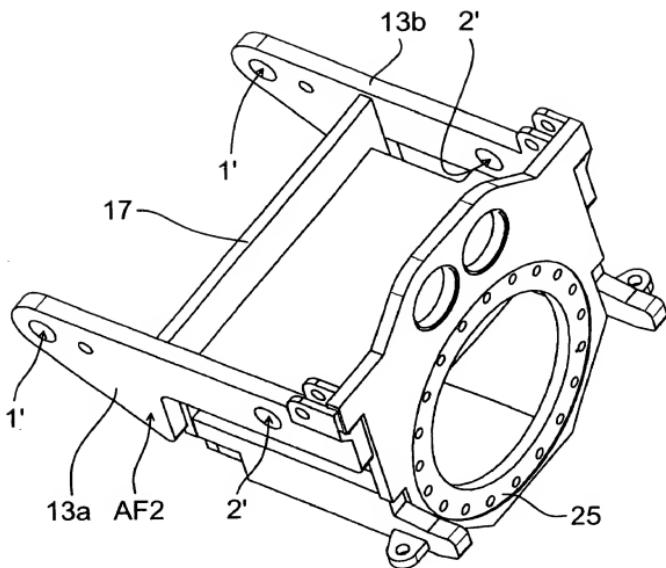


Fig. 3

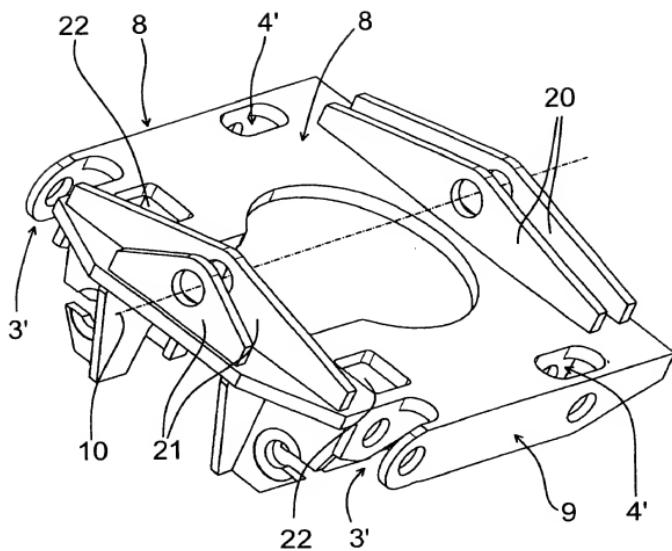


Fig. 4

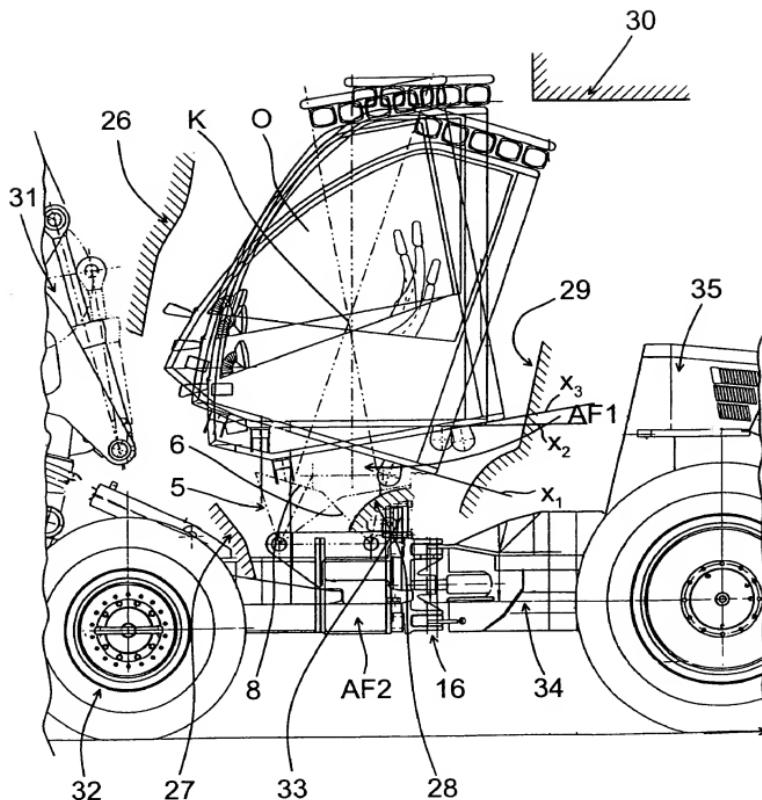


Fig. 5